บทที่ 3
การออกแบบระบบ

ระบบสารสนเทศสำหรับกองแผนงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีการออกแบบระบบการทำงานในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การออกแบบการทำงานของระบบ
2. การออกแบบความสัมพันธ์ตารางข้อมูลในระบบ
3. การออกแบบนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐาน
4. การออกแบบการรักษาความปลอดภัยของระบบ
5. การออกแบบจอภาพรับการติดต่อจากผู้ใช้
6. การออกแบบการแสดงผลรายงาน

โดยการออกแบบจอภาพรับการติดต่อจากผู้ใช้ และการออกแบบการแสดงผลรายงาน จะกล่าวถึงในบทที่ 4

3.1 <u>การออกแบบการทำงานของระบบ</u>

การออกแบบการทำงานของระบบสารสนเทศสำหรับกองแผนงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีรายละเอียด ดังนี้

3.1.1 <u>วัตถุประสงค์</u>

วัตถุประสงค์ของการออกแบบระบบการทำงาน คือ

1. ระบบจะต้องสามารถรองรับการทำงานเบื้องต้นในการนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐานประจำปีได้
2. ระบบจะต้องสามารถประมวลผลสารสนเทศด้านนักศึกษา บุคลากร และอาคารสถานที่ในส่วนที่ผู้ใช้ต้องการได้ และจัดทำรายงานสรุปตามช่วงเวลาได้

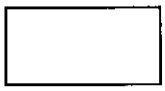
3.1.2 <u>เครื่องมือที่ใช้ในระบบ</u>

เครื่องมือต่าง ๆที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับกองแผนงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีดังนี้

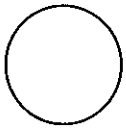
1. Context Diagram แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระบบกับผู้ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง
2. Data Flow Diagram แสดงการไหลของข้อมูลระหว่างกระบวนการต่าง ๆ ในระบบ
3. Process Specification Form แสดงข้อกำหนดรายละเอียดของกระบวนการต่าง ๆที่ปรากฏอยู่ใน Data Flow Diagram

3.1.2.1 <u>Context Diagram ของระบบ</u>

การแสดงความสัมพันธ์ของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบและระบบจะแสดงด้วย Context Diagram ในรูป 3.1 ซึ่งหาความสัมพันธ์นี้ได้จากข้อมูลความต้องการที่สอบถามจากผู้ใช้และจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยสัญลักษณ์ที่ใช้มีความหมายดังนี้



แทนหน่วยงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ



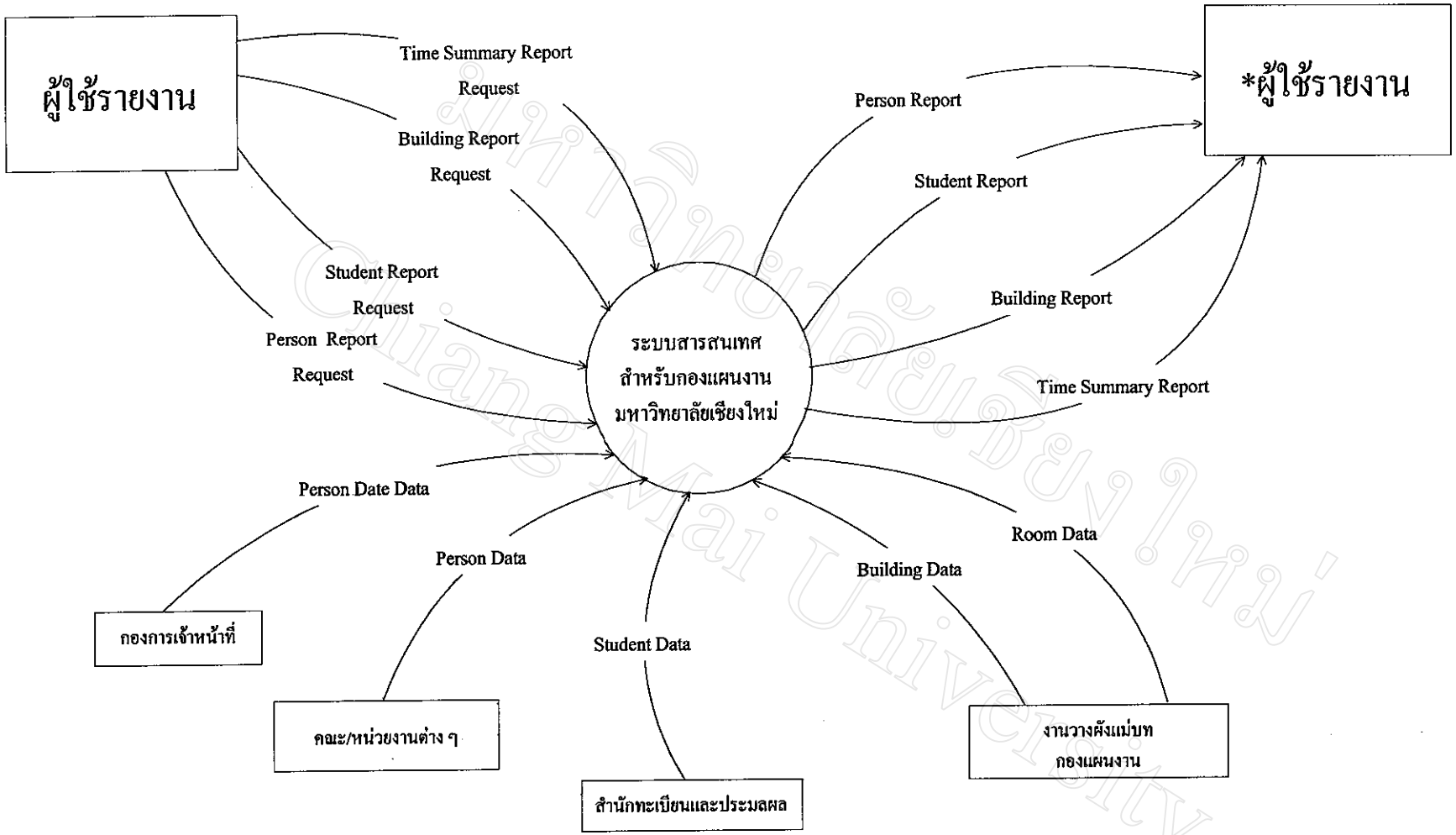
แทนระบบ

แทนทิศทางการไหลของข้อมูล

*

แทนมีการซ้ำ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

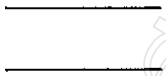


รูป 3.1 Context Diagram ของระบบสารสนเทศสำหรับกองแผนงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

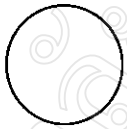
3.1.2.2 <u>Data Flow Diagram ระดับที่ 1</u>

จาก Context Diagram ในข้อ 3.1.2.1 จะบอกถึงกระบวนการหลักในระบบ สามารถแสดงได้ด้วย Data Flow Diagram เพื่อแสดงการไหลของข้อมูลในระบบผ่านกระบวนการหลักต่าง ๆ ดังรูปที่ 3.2 โดยโดยสัญลักษณ์ที่ใช้มีความหมายดังนี้

แทนหน่วยงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ



แทนแฟ้มข้อมูล



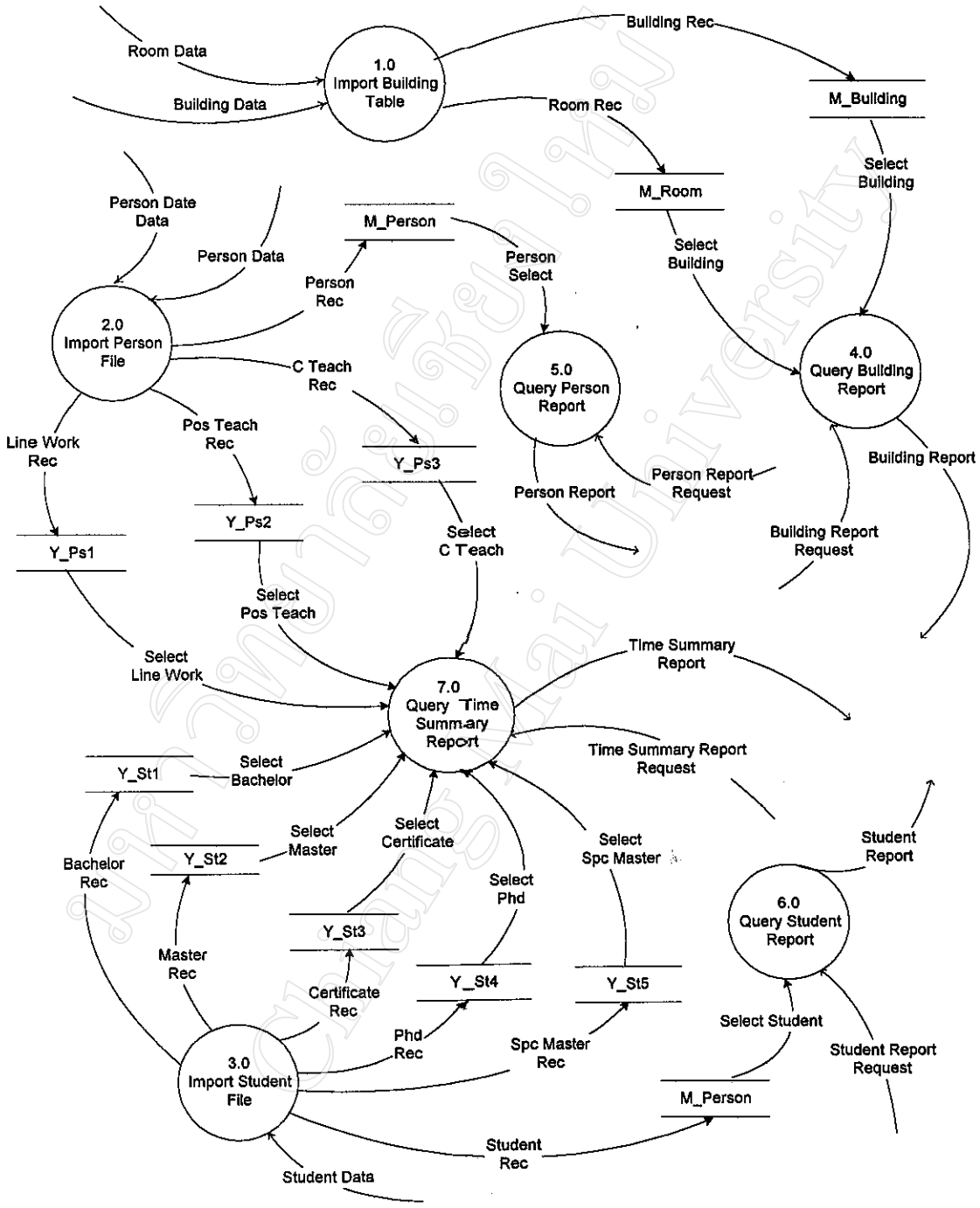
แทนระบบ

แทนทิศทางการไหลของข้อมูลระหว่างระบบกับหน่วยงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ

แทนทิศทางการไหลของข้อมูลภายในระบบ

* แทนมีการซ้ำ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University



รูป 3.2 Data Flow Diagram ระบบสารสนเทศสำหรับกองแผนงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.1.2.3 <u>Process Specification Form</u>

จาก Data Flow Diagram ในข้อ 3.1.2.2 สามารถแสดงข้อกำหนดรายละเอียดของกระบวนการต่าง ๆ ได้ด้วย Process Specification Form เพื่ออธิบายกระบวนการภายในระบบ ดังนี้

ลำดับที่ : 1.0
ชื่อกระบวนการ : Import Building Table
รายละเอียด : เป็นกระบวนการนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐานด้านอาคารสถานที่แหล่งกำเนิดข้อมูลคือ งานผังแม่บท กองแผนงาน

ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
Building Data Rom Data	1. เมื่อผู้ใช้เลือกรายการนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐานด้านอาคารสถานที่ และห้องเรียน 2. ระบบจะกำหนดให้ผู้ใช้เลือกแหล่งที่บันทึกข้อมูลและเลือกชนิดของแฟ้มข้อมูล ในที่นี้คือ เป็นตารางข้อมูล Access และเลือกชื่อตารางข้อมูล 3. จากนั้นระบบจะนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐานให้โดยอัตโนมัติและทำการบันทึกข้อมูลลงในตารางข้อมูล M_Building	Building Rec Room Rec

ลำดับที่ : 2.0
ชื่อกระบวนการ : Import Person File
รายละเอียด : เป็นกระบวนการนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐานด้านบุคลากร แหล่งกำเนิดข้อมูลคือ กองการเจ้าหน้าที่ และคณะ/หน่วยงานต่าง ๆ

ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
Person Data Person Date Data	1. เมื่อผู้ใช้เลือกรายการนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐานด้านบุคลากร 2. ระบบจะกำหนดให้ผู้ใช้เลือกแหล่งที่บันทึกข้อมูลและเลือกชนิดของแฟ้มข้อมูล ในที่นี้คือ เป็นตารางข้อมูล dBase และเลือกชื่อตารางข้อมูล 3. จากนั้นระบบจะนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐานให้โดยอัตโนมัติและทำการบันทึกข้อมูลลงในตารางข้อมูล M_Person 4. เมื่อระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในตารางข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการประมวลผลสรุปจำนวนบุคลากร แล้วทำการบันทึกลงในตาราง Y_Ps1, Y_Ps2 และ Y_Ps3 ตามการจำแนกข้อมูล	Person Rec Line Work Rec Pos Teach Rec C Teach Rec

ลำดับที่ : 3.0

ชื่อกระบวนการ : Import Student File

รายละเอียด : เป็นกระบวนการนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐานด้านนักศึกษา แหล่งกำเนิดข้อมูลคือ สำนักทะเบียนและประมวลผล

ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
Student Data	1. เมื่อผู้ใช้เลือกรายการนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐานด้านนักศึกษา 2. ระบบจะกำหนดให้ผู้ใช้เลือกแหล่งที่บันทึกข้อมูลและเลือกชนิดของแฟ้มข้อมูล ในที่นี้คือ เป็นตารางข้อมูล dBase และเลือกชื่อตารางข้อมูล 3. จากนั้นระบบจะนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐานให้โดยอัตโนมัติและทำการบันทึกข้อมูลลงในตารางข้อมูล M_Student 4. เมื่อระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในตารางข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการประมวลผลสรุปจำนวนนักศึกษา แล้วทำการบันทึกลงในตาราง Y_St1, Y_St2, Y_St3, Y_St4 และ Y_St53 ตามการจำแนกข้อมูล	Student Rec Bachelor Rec Master Rec Certificate Rec Phd Rec Spc Master Rec

ลำดับที่ : 4.0

ชื่อกระบวนการ : Query Building Report

รายละเอียด : เป็นกระบวนการที่ใช้แบบสอบถามเชิงโครงสร้าง SQL ในการกำหนดเงื่อนไขสำหรับการประมวลผลสารสนเทศเพื่อให้ได้รายงานด้านอาคารสถานที่

ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
Building Report Request Select Building Select Room	1. เมื่อผู้ใช้เลือกรายการแสดงผลรายงานด้านอาคารสถานที่ 2. ระบบจะทำการประมวลผลรายงานตามรายการที่เลือกตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้	Building Report

ลำดับที่ : 5.0
ชื่อกระบวนการ : Query Person Report
รายละเอียด : เป็นกระบวนการที่ใช้แบบสอบถามเชิงโครงสร้าง SQL ในการกำหนดเงื่อนไขสำหรับการประมวลผลสารสนเทศเพื่อให้ได้รายงานด้านบุคลากร

ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
Person Report Request Select Person	1. เมื่อผู้ใช้เลือกรายการแสดงผลรายงานด้านบุคลากร 2. ระบบจะทำการประมวลผลรายงานตามรายการที่เลือกตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้	Person Report

ลำดับที่ : 6.0
ชื่อกระบวนการ : Query Student Report
รายละเอียด : เป็นกระบวนการที่ใช้แบบสอบถามเชิงโครงสร้าง SQL ในการกำหนดเงื่อนไขสำหรับการประมวลผลสารสนเทศเพื่อให้ได้รายงานด้านนักศึกษา

ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
Student Report Request Select Student	1. เมื่อผู้ใช้เลือกรายการแสดงผลรายงานด้านนักศึกษา 2. ระบบจะทำการประมวลผลรายงานตามรายการที่เลือกตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้	Student Report

ลำดับที่ : 7.0
ชื่อกระบวนการ : Query Time Summary Report
รายละเอียด : เป็นกระบวนการที่ใช้แบบสอบถามเชิงโครงสร้าง SQL ในการกำหนดเงื่อนไขสำหรับการประมวลผลสารสนเทศเพื่อให้ได้รายงานสรุปตามช่วงเวลา

ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
Select Line Work Select Pos Teach Select C Teach Select Bachelor Select Master Select Certificate Select Phd Select Spc Master	1. เมื่อผู้ใช้เลือกรายการแสดงผลรายงานด้านนักศึกษา 2. ระบบจะทำการประมวลผลรายงานตามรายการที่เลือกตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดและออกแบบไว้	Time Summary Report

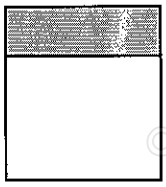
3.2 <u>การออกแบบความสัมพันธ์ของตารางข้อมูล</u>

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับกองแผนงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในครั้งนี้ ได้นำแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งตารางข้อมูลอ้างอิงรหัสในการใช้งานมาจากกองแผนงานที่ได้ทำการออกแบบไว้แล้ว ซึ่งผู้พัฒนาได้ทำการปรับปรุงโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลในบางส่วนที่จำเป็นต่อการประมวลผล

3.2.1 <u>ความสัมพันธ์ของตารางข้อมูล</u>

ซึ่งในหัวข้อนี้จะแสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ภายใต้ระบบจัดการฐานข้อมูลไมโครซอฟท์ เอกเซส 97 และอธิบายแต่ละตารางข้อมูลด้วยพจนานุกรมข้อมูลในหัวข้อ 3.2.2 โดยที่

- สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่แสดง มีดังนี้



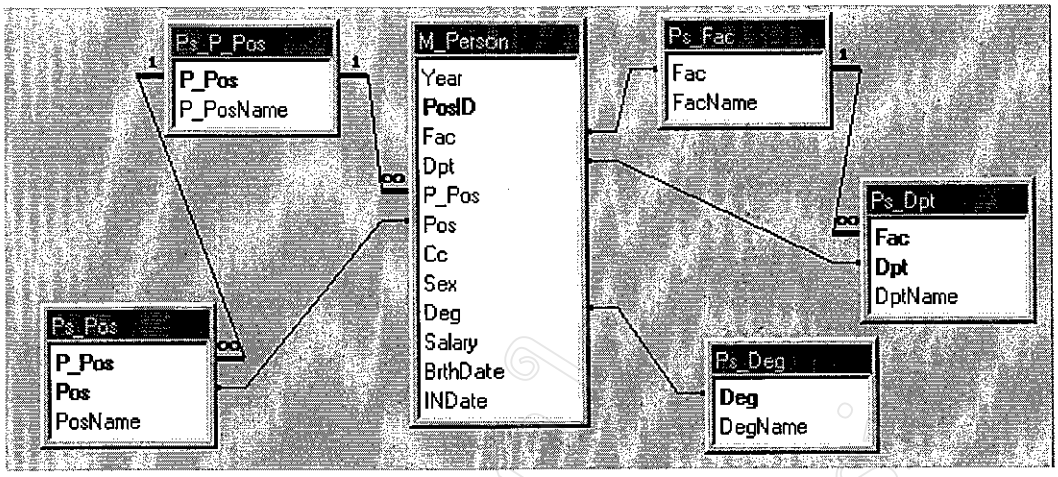
แทนตารางข้อมูล โดยแสดงชื่อที่หัวตาราง และชื่อเขตข้อมูลไว้ภายในตาราง หากชื่อเขตข้อมูลเป็นตัวอักษรแบบหนา หมายถึงเขตข้อมูลนั้นมีคุณสมบัติเป็นคีย์ เพื่อใช้จำแนกข้อมูลไม่ให้ซ้ำกันภายในตารางข้อมูลนั้น ๆ

ไม่กำหนดชนิดของความสัมพันธ์ข้อมูล

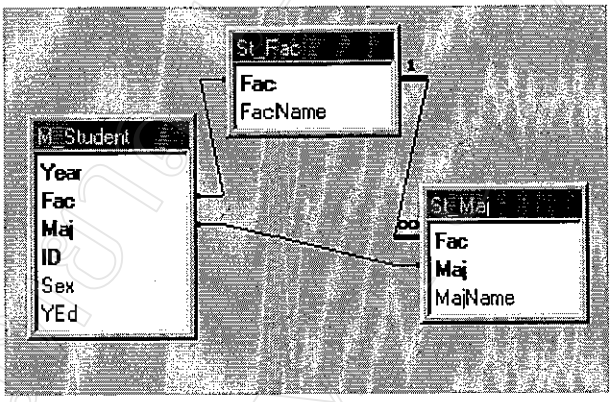
1 ∞ แทนชนิดของความสัมพันธ์ข้อมูลแบบ หนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม

∞ 1 แทนชนิดของความสัมพันธ์ข้อมูลแบบ กลุ่ม-ต่อ-หนึ่ง

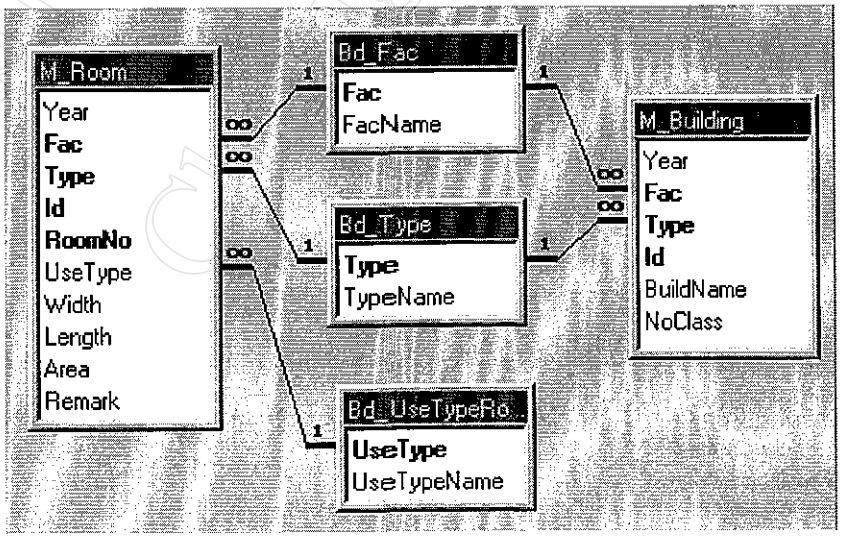
- Referential Integrity หมายถึงชุดของกฎที่แอกเซส มีไว้บังคับเพื่อให้ตารางข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันนั้น มีข้อมูลที่สอดคล้องกันเมื่อมีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลเหล่านั้น ในระบบสารสนเทศสำหรับกองแผนงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้กำหนดให้ตารางข้อมูลมีคุณสมบัติ ดังนี้
  - Cascade Updaet Related Field หมายถึง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าของคีย์ในตารางข้อมูลหลัก ทุกระเบียนในตารางข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ด้วย จะถูกเปลี่ยนแปลงค่าตามคีย์ในตารางข้อมูลหลักให้โดยอัตโนมัติ
  - Cascade Delete Related Record หมายถึง เมื่อลบระเบียนในตารางข้อมูลหลัก จะมีการลบระเบียนในตารางข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ด้วยทั้งหมดให้โดยอัตโนมัติ



รูป 3.3 ความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลด้านบุคลากร



รูป 3.4 ความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลด้านนักศึกษา



รูป 3.5 ความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลด้านอาคารสถานที่

3.2.2 <u>พจนานุกรมข้อมูล</u>

ใช้อธิบายตารางข้อมูลภายในระบบว่ามีคุณสมบัติต่างๆ เป็นอะไร เพื่อใช้อ้างอิงในการจัดทำระบบมีรายละเอียด ดังนี้

ลำดับ	ชื่อตารางข้อมูล	รายละเอียด	ประเภท
1	M_Person	เก็บข้อมูลรายละเอียดด้านบุคลากร	ตารางข้อมูลหลัก
2	M_Student	เก็บข้อมูลรายละเอียดด้านนักศึกษา	ตารางข้อมูลหลัก
3	M_Building	เก็บข้อมูลรายละเอียดด้านอาคารสถานที่	ตารางข้อมูลหลัก
4	M_Room	เก็บข้อมูลรายละเอียดด้านห้องเรียน	ตารางข้อมูลหลัก
5	Bd_Fac	เก็บข้อมูลอ้างอิงคณะ/หน่วยงานด้านอาคารสถานที่	ตารางข้อมูลอ้างอิง
6	Bd_Type	เก็บข้อมูลอ้างอิงประเภทอาคาร	ตารางข้อมูลอ้างอิง
7	Bd_UseTypeRoom	เก็บข้อมูลอ้างอิงพื้นที่ใช้สอย	ตารางข้อมูลอ้างอิง
8	Ps_Deg	เก็บข้อมูลอ้างอิงวุฒิการศึกษาบุคลากร	ตารางข้อมูลอ้างอิง
9	Ps_Dpt	เก็บข้อมูลอ้างอิงภาควิชาบุคลากร	ตารางข้อมูลอ้างอิง
10	Ps_Fac	เก็บข้อมูลอ้างอิงคณะ/หน่วยงานด้านบุคลากร	ตารางข้อมูลอ้างอิง
11	Ps_P_Pos	เก็บข้อมูลอ้างอิงรหัสสายงานบุคลากร	ตารางข้อมูลอ้างอิง
12	Ps_Pos	เก็บข้อมูลอ้างอิงตำแหน่งบุคลากร	ตารางข้อมูลอ้างอิง
13	St_Fac	เก็บข้อมูลอ้างอิงคณะนักศึกษา	ตารางข้อมูลอ้างอิง
14	St_Maj	เก็บข้อมูลอ้างอิงสาขาวิชา	ตารางข้อมูลอ้างอิง
15	Y_Ps1	เก็บข้อมูลสรุปจำนวนบุคลากรแบ่งตามรหัสสายงาน	ตารางข้อมูลสรุป
16	Y_Ps2	เก็บข้อมูลสรุปจำนวนอาจารย์แบ่งตามตำแหน่งวิชาการ	ตารางข้อมูลสรุป
17	Y_Ps3	เก็บข้อมูลสรุปจำนวนอาจารย์แบ่งตามระดับ	ตารางข้อมูลสรุป
18	Y_St1	เก็บข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี	ตารางข้อมูลสรุป
19	Y_St2	เก็บข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาโท	ตารางข้อมูลสรุป
20	Y_St3	เก็บข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต	ตารางข้อมูลสรุป
21	Y_St4	เก็บข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาเอก	ตารางข้อมูลสรุป
22	Y_St5	เก็บข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาโทภาคพิเศษ	ตารางข้อมูลสรุป

ชื่อตารางข้อมูล : M_Person **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายละเอียดด้านบุคลากร

Primary Key : PosId

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	PosId	เลขที่อัตรา	Text(4)
2.	Year	ปีงบประมาณ	Text(2)
3.	Fac	รหัสคณะ/หน่วยงาน	Text(2)
4.	Dpt	รหัสภาควิชา	Text(2)
5.	P_Pos	รหัสประเภทบุคลากร	Text(1)
6.	Pos	รหัสตำแหน่ง	Text(5)
7.	Cc	ระดับ	Text(2)
8.	Sex	เพศ	Text(1)
9.	Deg	รหัสวุฒิการศึกษา	Text(2)
10.	BirthDate	วันเดือนปีเกิด	Text(8)
11.	INDate	วันเดือนปีที่บรรจุ	Text(8)

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : M_Student **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายละเอียดด้านนักศึกษา

Key : Year+Fac+Maj+ID

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Year	ปีที่เข้าศึกษา	Text(2)
2.	Fac	รหัสคณะ	Text(2)
3.	Maj	รหัสภาควิชา	Text(2)
4.	ID	หมายเลข	Text(3)
5.	Sex	เพศ	Text(1)

คำอธิบายเพิ่ม : รหัสเพศนักศึกษา คือ 1 = ชาย, 2 = หญิง

ชื่อตารางข้อมูล : M_Building **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายละเอียดด้านอาคาร

Key : Fac+Type+Id

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Fac	รหัสคณะ/หน่วยงาน	Text(2)
2.	Type	รหัสประเภทอาคาร	Text(1)
3.	Id	รหัสอาคาร	Text(2)
4.	Year	ปีงบประมาณ	Text(2)
5.	BuildName	ชื่ออาคาร	Text(100)
6.	NoClass	จำนวนชั้น	Byte

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : M_Room **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายละเอียดด้านห้องเรียน

Key : Fac+Type+Id+RoomNo

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Fac	รหัสคณะ/หน่วยงาน	Text(2)
2.	Type	รหัสประเภทอาคาร	Text(1)
3.	Id	รหัสอาคาร	Text(2)
4.	RoomNo	หมายเลขห้อง	Text(7)
4.	Year	ปีงบประมาณ	Text(2)
5.	UseType	รหัสประเภทการใช้ห้อง	Text(3)
6.	Width	ความกว้าง	Single
7.	Length	ความยาว	Single
8.	Area	พื้นที่	Single
9.	Remark	หมายเหตุ	Memo

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Bd_Fac **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลอ้างอิงคณะ/หน่วยงานของงานด้านอาคารสถานที่

Primary Key : Fac

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Fac	รหัสคณะ/หน่วยงาน	Text(2)
2.	FacName	ชื่อคณะ/หน่วยงาน	Text(50)

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Bd_Type **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลอ้างอิงประเภทอาคารของงานด้านอาคารสถานที่

Primary Key : Type

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Type	รหัสประเภทอาคาร	Text(1)
2.	TypeName	ชื่อประเภทอาคาร	Text(50)

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Bd_UseTypeRoom **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลอ้างอิงประเภทการใช้สอยพื้นที่ของงานด้านอาคารสถานที่

Primary Key : UseType

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	UseType	รหัสประเภทการใช้สอย	Text(3)
2.	UseTypeName	ชื่อประเภทการใช้สอย	Text(70)

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Ps_Deg **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลอ้างอิงวุฒิการศึกษาของบุคลากร

Primary Key : Deg

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Deg	รหัสวุฒิการศึกษา	Text(2)
2.	DegName	วุฒิการศึกษา	Text(15)

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Ps_Dpt **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลอ้างอิงภาควิชาของงานด้านบุคลากร

Key : Fac+Dpt

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Fac	รหัสคณะ/หน่วยงาน	Text(2)
2.	Dpt	รหัสภาควิชา	Text(2)
3.	DptName	ภาควิชา	Text(53)

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Ps_Fac **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลอ้างอิงคณะ/หน่วยงานของงานด้านบุคลากร

Primary Key : Fac

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Fac	รหัสคณะ/หน่วยงาน	Text(2)
2.	FacName	คณะ/หน่วยงาน	Text(2)

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Ps_P_Pos **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลอ้างอิงสายงานบุคลากร

Primary Key : P_Pos

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	P_Pos	รหัสสายงาน	Text(1)
2.	P_PosName	สายงาน	Text(15)

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Ps_Pos **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลอ้างอิงตำแหน่งบุคลากร

Key : P_Pos+Pos

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	P_Pos	รหัสสายงานบุคลากร	Text(1)
2.	Pos	รหัสตำแหน่งบุคลากร	Text(5)
3.	PosName	ตำแหน่ง	Text(50)

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : St_Fac **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลอ้างอิงคณะของงานด้านนักศึกษา

Primary Key : Fac

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Fac	รหัสคณะ	Text(2)
2.	FacName	คณะ	Text(30)

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : St_Maj **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลอ้างอิงคณะของงานด้านนักศึกษา

Key : Fac+Maj

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Fac	รหัสคณะ	Text(2)
2.	Maj	รหัสสาขาวิชาเอก	Text(2)
3.	MajName	สาขาวิชาเอก	Text(40)

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Y_Ps1 **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสรุปจำนวนบุคลากรแบ่งตามรหัสสายงาน

Key : Year+P_Pos

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Year	ปีงบประมาณ	Text(2)
2.	P_Pos	รหัสสายงานบุคลากร	Text(1)
3.	Total	จำนวน	Integer

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Y_Ps2 **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสรุปจำนวนอาจารย์แบ่งตามตำแหน่งวิชาการ

Key : Year+Pos

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Year	ปีงบประมาณ	Text(2)
2.	Pos	รหัสตำแหน่ง	Text(5)
3.	Total	จำนวน	Integer

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Y_Ps3 **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสรุปจำนวนอาจารย์แบ่งตามระดับ

Key : Year+Cc

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Year	ปีงบประมาณ	Text(2)
2.	Cc	ระดับ	Text(2)
3.	Total	จำนวน	Integer

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Y_St1 **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรีแบ่งตามปีการศึกษา

Primary Key : Year

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Year	ปีการศึกษา	Text(2)
2.	Total	จำนวน	Integer

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Y_St2 **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาโทแบ่งตามปีการศึกษา

Primary Key : Year

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Year	ปีการศึกษา	Text(2)
2.	Total	จำนวน	Integer

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Y_St3 **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาประกาศนียบัตรบัณฑิตแบ่งตามปีการศึกษา

Primary Key : Year

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Year	ปีการศึกษา	Text(2)
2.	Total	จำนวน	Integer

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Y_St4 **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาเอกแบ่งตามปีการศึกษา

Primary Key : Year

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Year	ปีการศึกษา	Text(2)
2.	Total	จำนวน	Integer

คำอธิบายเพิ่ม :

ชื่อตารางข้อมูล : Y_St5 **ชนิดตารางข้อมูล** : Ms. Access Table

คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาโทภาคพิเศษแบ่งตามปีการศึกษา

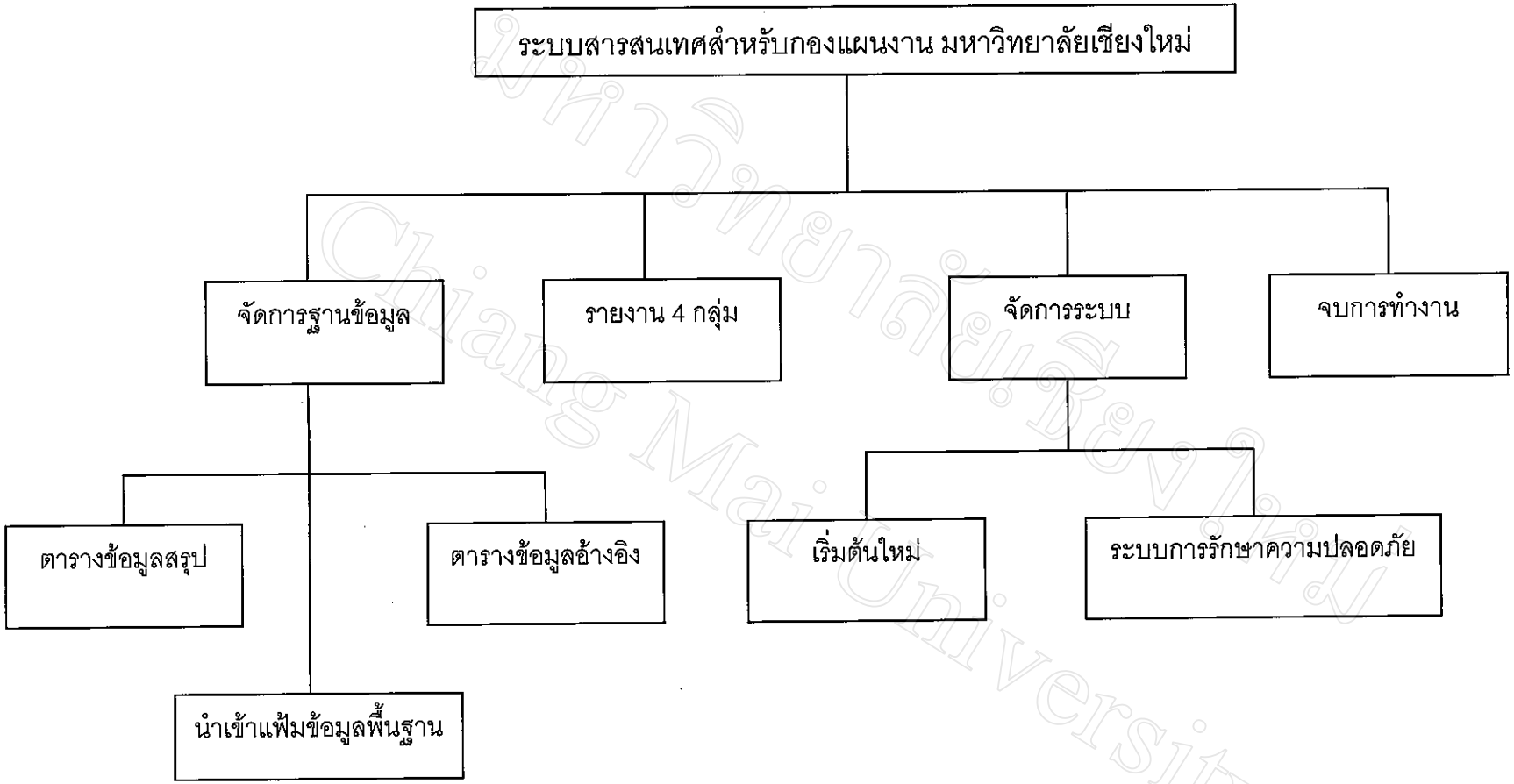
Primary Key : Year

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คุณสมบัติ
1.	Year	ปีการศึกษา	Text(2)
2.	Total	จำนวน	Integer

คำอธิบายเพิ่ม :

3.3 <u>โครงสร้างหลักของเมนูการทำงาน</u>

โครงสร้างหลักขงเมนูการทำงาน จะแสดงการจัดแบ่งรายการทำงานหลักของระบบสารสนเทศสำหรับกองแผนงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ดังแสดงในรูป 3.6



รูป 3.6 โครงสร้างหลักของเมนูการทำงาน ระบบสารสนเทศสำหรับกองแผนงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

3.4 <u>การออกแบบการนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐาน</u>

ระบบสารสนเทศสำหรับกองแผนงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะกำหนดให้ผู้ใช้นำเข้าข้อมูลพื้นฐานทั้ง 3 ด้านจากคลังข้อมูลตามปีงบประมาณหรือปีการศึกษาที่ผู้ใช้ต้องการ โดยมีการทำงานดังนี้

3.4.1 <u>ลักษณะการทำงาน</u>

- เมื่อสิ้นปีงบประมาณหรือสิ้นปีการศึกษาเดิมผู้ใช้ต้องเลือกรายการทำงานเริ่มต้นใหม่ ซึ่งระบบจะทำการลบข้อมูลในตารางข้อมูลพื้นฐานของปีงบประมาณหรือปีการศึกษาเดิม ยกเว้นตารางข้อมูลอ้างอิง เพื่อเตรียมระบบให้พร้อมที่จะนำเข้าข้อมูลพื้นฐานของปีงบประมาณหรือปีการศึกษาใหม่ต่อไป
- เมื่อรายการทำงานเริ่มต้นใหม่เสร็จสิ้นแล้วผู้ใช้ต้องเลือกรายการทำงานการนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐานซึ่งระบบจะให้ผู้ใช้กำหนดเส้นทางการนำเข้าแฟ้มข้อมูล จากนั้นระบบจะนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐานให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานด้านบุคลากร นักศึกษา ส่วนตารางข้อมูลพื้นฐานด้านอาคารสถานที่อาจมีการนำเข้าข้อมูลเพื่อปรับปรุงให้ทันสมัยโดยประมาณ 5 ปี/ครั้ง ซึ่งข้อมูลพื้นฐานดังกล่าวระบบจะใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับสร้างตารางข้อมูลใหม่เพื่อใช้ผลิตสารสนเทศภายในระบบต่อไป โดยมีแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้
    1. แฟ้มข้อมูลบุคลากร
        - Person.dbf เป็นแฟ้มข้อมูลรายละเอียดของบุคลากรตำแหน่งอาจารย์ ช่วยวิชาการ และธุรการ ของคณะ/หน่วยงานต่าง ๆ ที่ส่งมายังกองแผนงานทุกปีงบประมาณ
    2. แฟ้มข้อมูลนักศึกษา
        - Student.dbf เป็นแฟ้มข้อมูลรายละเอียดการลงทะเบียนของนักศึกษาทั้งหมดในภาคการศึกษาที่ 1 หรือภาคการศึกษาที่ 2 ของแต่ละปีการศึกษา ที่กองแผนงานทำการสำเนาจากสำนักทะเบียนและประมวลผล
    3. ตารางข้อมูลด้านอาคารสถานที่
        - Building Info Master เป็นตารางข้อมูลรายละเอียดของอาคารต่าง ๆ
        - Room Info เป็นตารางข้อมูลรายละเอียดของห้องต่าง ๆ

        ซึ่งทั้งสองตารางเป็นตารางข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลอาคารสถานที่ Building.mdb ที่ฝ่ายคอมพิวเตอร์พัฒนาขึ้นบนไมโครซอฟท์ แอกเซส เวอร์ชัน 2.0
- เมื่อระบบนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐานแล้ว ระบบจะใช้ข้อมูลพื้นฐานที่นำเข้ามานั้นเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการสร้างตารางข้อมูลใหม่ ซึ่งจะได้ตารางข้อมูลใหม่ ดังนี้คือ
    - M_Person เป็นตารางข้อมูลบุคลากรประกอบด้วย เลขที่อัตรา ปีงบประมาณ รหัสคณะ/หน่วยงาน รหัสภาควิชา รหัสประเภทบุคลากร รหัสตำแหน่ง ระดับ เพศ รหัสวุฒิการศึกษา

- M_Student เป็นตารางข้อมูลนักศึกษาประกอบด้วย ปีที่เข้าศึกษา รหัสคณะ รหัสสาขาวิชาเอก หมายเลข เพศ
- M_Building เป็นตารางข้อมูลอาคารต่าง ๆ ประกอบด้วย รหัสคณะ/หน่วยงาน รหัสประเภทอาคาร รหัสอาคาร ชื่ออาคาร จำนวนชั้น
- M_Room เป็นตารางข้อมูลห้องต่าง ๆ ประกอบด้วย รหัสคณะ/หน่วยงาน รหัสประเภทอาคาร รหัสอาคาร หมายเลขห้อง รหัสประเภทการใช้ห้อง ความกว้าง ความยาว พื้นที่ หมายเหตุ

- หลังจากที่ระบบนำเข้าแฟ้มข้อมูลพื้นฐานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบจะบันทึกค่าข้อมูลสรุปด้านบุคลากรและนักศึกษาให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งจะเป็นการสะสมข้อมูลสรุปในแต่ละปีเพื่อใช้เป็นข้อมูลสถิติ ระบบจะอนุญาตให้ผู้ใช้ลบระเบียนในตารางข้อมูลสรุปได้ แต่โดยปกติแล้วข้อมูลในลักษณะข้อมูลสถิติจะไม่มีการลบทิ้ง แต่จะเป็นการสะสมค่าสถิติไปเรื่อย ๆ ซึ่งระบบจะนำข้อมูลในตารางข้อมูลสรุปเหล่านี้ไปใช้ในการจัดทำรายงานสรุปตามช่วงเวลาต่อไป โดยจะมีการบันทึกข้อมูลสรุปเป็นตารางข้อมูล ดังนี้คือ
  - Y_Ps1 เป็นตารางข้อมูลสรุปจำนวนบุคลากรแบ่งตามรหัสสายงานและปีงบประมาณ
  - Y_Ps2 เป็นตารางข้อมูลสรุปจำนวนอาจารย์แบ่งตามตำแหน่งวิชาการและปีงบประมาณ
  - Y_Ps3 เป็นตารางข้อมูลสรุปจำนวนอาจารย์แบ่งตามระดับและปีงบประมาณ
  - Y_St1 เป็นตารางข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรีแบ่งตามปีการศึกษา
  - Y_St2 เป็นตารางข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาโทแบ่งตามปีการศึกษา
  - Y_St3 เป็นตารางข้อมูลจำนวนนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตแบ่งตามปีการศึกษา
  - Y_St4 เป็นตารางข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาเอกแบ่งตามปีการศึกษา
  - Y_St5 เป็นตารางข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาโทภาคพิเศษแบ่งตามปีการศึกษา

3.4.2 <u>ข้อจำกัดของระบบ</u>

ข้อจำกัดของระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมีดังนี้

1. ผู้ใช้ต้องเตรียมแฟ้มข้อมูลนำเข้าด้านบุคลากร นักศึกษา อาคารสถานที่ จากคลังข้อมูลงานวิจัยสถาบันและสารสนเทศ กองแผนงาน โดยจะต้องตรวจสอบโครงสร้างแฟ้มข้อมูลให้ตรงกับที่กำหนด
2. ผู้ใช้จะต้องตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นก่อนที่จะนำเข้าสู่ระบบจากโปรแกรมอื่นภายนอก เพราะระบบจะคัดข้อมูลส่วนที่ไม่ใช้ออก

3.5 <u>การออกแบบระบบการรักษาความปลอดภัย</u>

ระบบสารสนเทศสำหรับกองแผนงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ได้ใช้ระบบการรักษาความปลอดภัยของไมโครซอฟท์ แอกเซส 97 ในการจัดระบบการรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. การตั้งรหัสผ่านฐานข้อมูลหรือระบบการรักษาความปลอดภัยระดับผู้ใช้ เพื่อป้องกันข้อมูลที่เป็นความลับ ข้อควรระวังคือ จะต้องจำหรือจดบันทึกรหัสผ่านให้เป็นที่แน่นอน ไม่เช่นนั้นจะไม่สามารถเปิดใช้ฐานข้อมูลนั้นได้อีก
2. เป็นการกำหนดบัญชีผู้ใช้และกลุ่ม โดยก่อนที่จะเพิ่มผู้ใช้รายใหม่เข้าสู่ระบบ จะต้องพิจารณาว่าในระบบการรักษาความปลอดภัยที่ต้องการนี้ ควรจะแบ่งผู้ใช้ออกเป็นกี่กลุ่ม อะไรบ้าง และผู้ใช้รายใดควรจะเป็นสมาชิกอยู่ในกลุ่มใดได้บ้าง ข้อควรพิจารณาในการจัดกลุ่มผู้ใช้คือ ลักษณะของการใช้ฐานข้อมูล คือ ผู้ใช้ที่ใช้ฐานข้อมูลเหมือนกันควรจัดไว้ในกลุ่มเดียวกัน
3. เป็นการอนุญาตผู้ใช้และกลุ่มเพื่อกำหนดสิทธิการใช้ฐานข้อมูล ตาราง แบบสอบถาม ฟอร์ม มาโคร และ โมดูล ให้กับผู้ใช้และกลุ่มผู้ใช้ต่าง ๆ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University